

## ⑪実用新案公報 (Y2)

平5-28500

⑥Int.CI.:

G 01 L 5/00  
 B 60 R 19/48  
 G 01 P 15/00  
 H 01 H 13/52

識別記号

府内整理番号

⑪⑫公告 平成5年(1993)7月22日

Z 8505-2F  
 A 2105-3D  
 D 7907-2F  
 E 4235-5G

(全3頁)

## ⑬考案の名称 物体の接触力検出装置

前置審査に係属中

⑭実 願 昭60-180721

⑮公 開 昭62-88929

⑯出 願 昭60(1985)11月26日

⑰昭62(1987)6月6日

⑭考 案 者 山 田 吉 春 東京都江東区東砂8丁目5番5号 キュート東砂102号室  
株式会社東京センサ内

⑮出 願 人 株式会社東京センサ 東京都江東区東陽6-5-6

⑯代 理 人 弁理士 濑野 秀雄

⑰審 査 官 森 雅 之

⑲参 考 文 献 特開 昭58-213223 (JP, A) 特開 昭48-31598 (JP, A)

実開 昭59-191632 (JP, U) 実開 昭55-165242 (JP, U)

1

2

## ⑪実用新案登録請求の範囲

車両のバンパー1に取付けられる裏板9と、該裏板に嵌合固定されたナット10に対して螺合されたネジ11と、該ネジの前記ナットに対する螺合度合いを調整することによって前後動する受板12と、該受板の前面に取付けられた柔軟な絶縁材4aで絶縁された2枚の電極4b, 4cをビニール被覆材4dで包むと共に該ビニール被覆材の表面に突出した突条41dを有するスイッチ素子4と、該スイッチ素子の前記突条側前面に配置された軟質ゴム等による押圧板13と、該押圧板の前面に配置されたスポンジ8と、該スポンジおよび前記裏板を覆うビニールレザー等の外皮1とから構成したことを特徴とする物体の接触力検出装置。

## 考案の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本考案は、例えば無人搬送車、工場内或いは倉庫内等において物品を搬送するフォークリフト等の車両のバンパーに取付けられ、該車両が走行中に他の器物や人体等に接触したことを感知して、車両を自動的に停止させるための物体の接触力検出装置に関する。

## 〔従来の技術〕

従来の無人搬送車等の車両において、そのバンパー部分に感圧センサを取り付け、車両が走行中に器物等に接触すると感圧センサがそれを検知して直ちに車両の走行を停止させるための車両の接触力を検知する検出装置は従来から存在していた。

## 〔考案が解決しようとする問題点〕

従来の前述のような検出装置に使用される感圧センサは、これを動作させる圧力が広い範囲に亘ってバラついているのが普通である。

そのため、低い圧力で動作する感圧センサが使用された場合には、僅かに車両が器物に接触し、車両を停止させる必要のない場合でも感圧センサが動作して車両を停止してしまう。

反対に、感圧センサの動作する圧力が高すぎる

場合には、車両を停止させなければならないような圧力で器物や人体に衝突した場合でも車両は停止されず、器物、人体或いは車両を損傷してしまう欠点があつた。

## 〔考案の目的〕

本考案は、従来の車両等の物体の接触力検出装置の前述の欠点を除去するためのもので、感圧センサが動作する圧力を一定化することによって、車両等の停止する接触圧、若しくは衝突力を一定とし、停止する必要のない場合の停止や、器物や

人体、車輌等の損傷を未然に防止することを目的とする。

#### 【考案の概要】

本考案は、前述の目的を達成するために、バンパー等の物体が器物に接触した時に圧力を受ける押圧板に感圧センサの一面を接させ、他面には押圧板に向って位置を微調整できる硬質板に接させたことを要旨とするものである。

#### 【考案の実施例】

本考案の実施例を、無人搬送車に取付けた場合を図面と共に説明する。

第2図において、1は無人搬送車のバンパーで、このバンパー1には以下に述べる感圧センサ2が用いられる。

第3図はこの感圧センサを示し、一对の板状体3、3間にスイッチ素子4を挟み込んで構成されている。

板状体3は硬質ゴムからなり、その内面には凹凸状部5が形成されていて、一方の板状体3の凸状部5aが他方の板状体3の凹状部5bにはまり込んで両板状体3、3が組み合わさっている。

一方の板状体3の内面中央部には凹凸状部5と直交し、且つこれよりも浅い溝6が形成されている。

スイッチ素子4はテープ状のもので、第4図に示す如く柔軟な絶縁材4aで絶縁された2枚の電極4b、4cをビニール被覆材4dで包み、圧力が加わると一方の電極4bが撓んで他方の電極4cに接触することによりスイッチとして閉成したことになるものである。そして、このスイッチ素子4が前記溝6内に収納されている。

なお、第4図において、41dはビニール被覆材4dの一部を長手方向に突出させた突条であつて、この突条41dに外圧が作用することによつて、電極4dが撓み易くなるように構成されている。従つて、この突条41dを有するビニール被覆材4dの場合には、前記板状体3の溝6内にスイッチ素子4を収納しなくとも感度の良好なスイッチを得ることができる。

この感圧センサ2は、第1図に示すようにしてバンパー1内に埋設されている。

7はビニールレザーの外被で、その中にはスポンジ8が収容されると共に、外被7の端部はベニヤ板の裏板9に止着される。

裏板9には孔9aが穿設されていて、これにナット10が固着され、これにネジ11を螺合し、ネジ11の先端は硬質板であるベニヤの受板12に接触させてある。

5 スポンジ8の奥端には軟質ゴムの押圧板13が貼着され、この押圧板13と、裏板9の上下に貼着されたゴムの取付板14及び受板12との間に前記感圧センサ2が取付けられている。

そして、ネジ11を締めつけることによつて、受板12は押圧板13に向つて移動し、受板12と押圧板13で感圧センサ2に圧力を加えることとなる。

従つて、無人搬送車が走行中に、バンパー1が器物に接触すると、その接触圧と前記圧力の和が感圧センサ2に圧力として加わる。

而して、前記圧力はネジ11の締め付け具合によつて調節することができるから、感圧センサ2の動作圧のバラツキに応じ、この圧力を調整することで、感圧センサ2が動作するための接触圧を一定とすることができます。

#### 【考案の効果】

本考案は上記したように、外皮、スポンジおよび押圧板を介してスイッチ素子に押圧力が加わると、該スイッチ素子におけるビニール被覆材に形成した突条が局部的に押圧されるので、一方の電極が容易に他方の電極側に撓み、従つて、スイッチが閉成した状態となり、車両が何らかの物体に当たつたことを検出し、停止する等の処置がなされる。

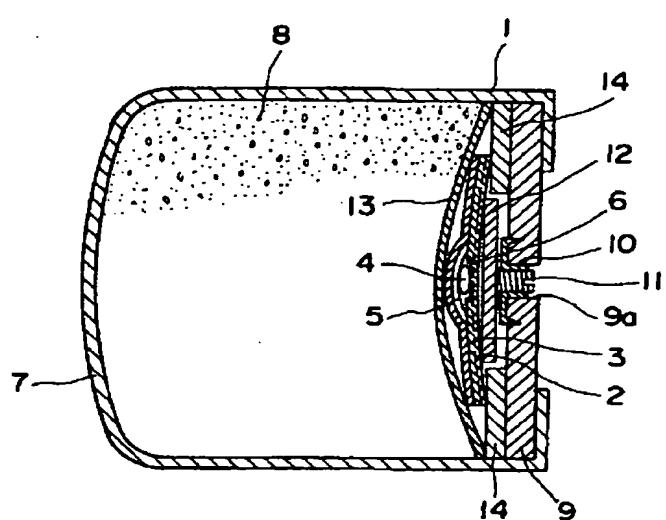
30 また、ネジのナットに対する螺合状態を調整することにより受板が前後動するので、前記スイッチ素子の感度が変化し、従つて、前記外皮やスポンジおよび押圧板の硬度のバラツキによる感度を調整でき、全ての製品の感度を一定にできるという効果が得られるものである。

#### 図面の簡単な説明

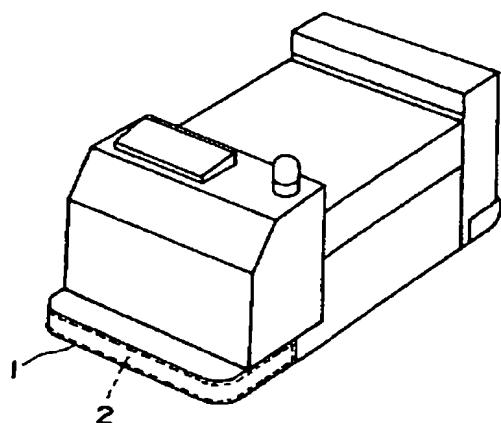
図面は本考案の一実施例を示すもので、第1図はバンパーの断面図、第2図は無人搬送車の斜面図、第3図は一部を展開して示した部分斜視図、第4図はスイッチ素子の拡大断面図である。

2……感圧センサ、3……板状体、4……スイッチ素子、7……外被、8……スポンジ、9……裏板、11……ネジ、12……受板、13……押圧板、14……取付板。

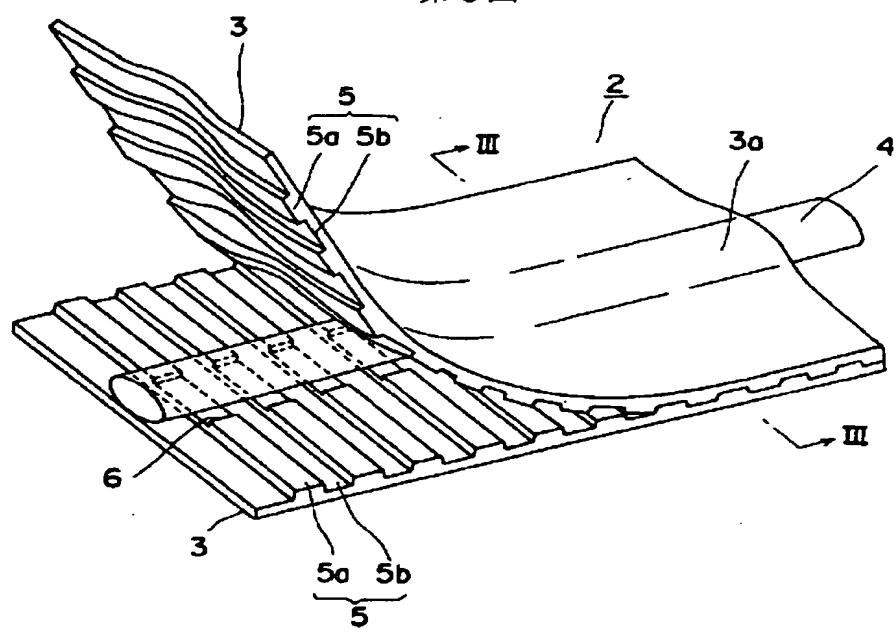
第1図



第2図



第3図



第4図

